

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

2(6)



ÖSTERREICHISCHES ⑤ Int.Cl³.: B06B 001/16
PATENTAMT

① **AT PATENTSCHRIFT** ⑪ **Nr.375 845**

⑦ Patentinhaber: VOEST-ALPINE AKTIENGESELLSCHAFT
WIEN, ÖSTERREICH

⑤ Gegenstand: EINRICHTUNG ZUR ERZEUGUNG VON VIBRATIONEN

⑥ Zusatz zu Patent Nr.
⑧ Ausscheidung aus:
②②① Angemeldet: 1982 08 23, 3185/82
②③ Ausstellungspriorität:

③③③ Unionspriorität:

④② Beginn der Patentdauer: 1984 02 15
Längste mögliche Dauer:
④⑤ Ausgegeben: 1984 09 10
⑦② Erfinder: SCHMÖLZER MICHAEL
LIEZEN, STEIERMARK

⑥① Abhängigkeit:

⑤⑥ Druckschriften, die zur Abgrenzung vom Stand der Technik in Betracht gezogen wurden:

DE-OS 2909204

AT 375 845

- 2 -

Nr. 375845

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur Erzeugung von Vibrationen, insbesondere für Bodenverdichtungswalzen, mit relativ zueinander verdrehbaren Unwuchtgewichten, durch deren Relativverdrehung die Größe der Gesamtunwucht veränderbar ist, wobei auf einer hohlen Welle ein Unwuchtgewicht festgelegt ist und in der hohlen Welle ein durch ein hydraulisches Zylinder-Kolben-Aggregat verschiebbarer Schieber geführt ist, mit welchem ein Querhaupt verbunden ist, das in axialen Schlitzten der hohlen Welle geführt ist und in schraubenlinienförmige Schlitze einer auf der hohlen Welle verdrehbar gelagerten Hülse eingreift und wobei die hohle Welle den Zylinder des hydraulischen Zylinder-Kolben-Aggregates bildet und der Kolben desselben mit dem Schieber verbunden ist. Bei einer bekannten Einrichtung dieser Art ist gemäß der DE-OS 2633578 an der Hülse und an der hohlen Welle je ein Unwuchtgewicht in derselben Radialebene angeordnet. Auf diese Weise ist die Möglichkeit der Relativverdrehung nur gering, weil die beiden Unwuchtgewichte bei einer Verdrehung miteinander kollidieren. Es ist daher die Größe der Gesamtunwucht, welche erreicht werden kann, begrenzt. Die Verdrehung der Hülse mittels des am schraubenlinienförmigen Schlitz angreifenden Querhauptes setzt voraus, daß eine Axialverschiebung der Hülse verhindert sein muß. Wenn die axiale Lage der Hülse nicht genau beibehalten wird, so wirkt sich eine Verdrehung des Querhauptes nicht nur in einer Verdrehung der Hülse, sondern auch in einer Axialverschiebung derselben aus und die Funktion wird unpräzise. Bei einer bekannten Anordnung ist nun die Hülse in axialer Richtung nur einseitig gegen ein die hohle Welle tragendes Lager abgestützt und eine solche Abstützung ist nicht genau, da dieses Lager nicht unmittelbar mit der hohlen Welle verbunden ist. Bei der bekannten Anordnung ist außerdem der Schieber, welcher das Querhaupt trägt, durch ein außerhalb der Welle angeordnetes hydraulisches Kolben-Zylinder-Aggregat verschiebbar. Dies ergibt eine komplizierte Konstruktion und darüber hinaus eine Quelle von Ungenauigkeiten. Aus der DE-OS 2909204 ist eine Anordnung bekanntgeworden, bei welcher die hohle Welle den Zylinder des hydraulischen Kolben-Zylinder-Aggregates bildet und der Kolben desselben mit dem Schieber verbunden ist. Bei dieser Anordnung sind aber die verdrehbaren Unwuchtgewichte nicht mit einer die hohle Welle umgebenden Hülse verbunden, sondern auf einer gesonderten Achse angeordnet, welche parallel zur hohlen Welle liegt. Dadurch, daß die Unwuchtgewichte nicht coaxial gelagert sind, ergibt sich eine Verzerrung der Schwingungen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine einen großen Einstellbereich ermöglichende und präzise wirkende Konstruktion einer Einrichtung der oben genannten Art zu schaffen.

Die Erfindung besteht im wesentlichen darin, daß die Hülse im Bereich ihrer beiden Enden zwei paarweise in gleicher Richtung auskragende Unwuchtgewichte trägt und daß an der hohlen Welle zwei paarweise in gleicher Richtung auskragende Unwuchtgewichte in einem der Länge der Hülse entsprechenden lichten Abstand voneinander festgelegt sind, von welchen wenigstens eines mit der hohlen Welle lösbar verbunden ist. Dadurch, daß die Hülse an jedem Ende ein Unwuchtgewicht trägt und daß die Hülse in Axialrichtung zwischen zwei auf der hohlen Welle festgelegten Unwuchtgewichten geführt ist, kann eine präzise Lagebegrenzung der Hülse in Axialrichtung erreicht werden, da ja die von der hohlen Welle getragenen Fliehgewichte fest mit dieser hohlen Welle selbst verbunden sind. Die Hülse ist daher praktisch spielfrei in axialer Richtung gelagert und infolge dieser spielfreien Lagerung wird durch das in die schraubenlinienförmigen Schlitzte der Hülse eingreifende Querhaupt eine Verdrehung der Hülse erzielt, welche genau proportional zum Verschiebeweg des Querhauptes ist. Dadurch, daß wenigstens eines der beiden auf der hohlen Welle angeordneten Unwuchtgewichte mit dieser hohlen Welle lösbar verbunden ist, wird eine einfache Montage der Hülse auf der hohlen Welle ermöglicht. Dadurch, daß die hohle Welle den Zylinder und der Schieber den Kolben des hydraulischen Zylinder-Kolben-Aggregates bildet, wird nicht nur eine einfache Konstruktion erreicht, sondern es wird die Genauigkeit der Verdrehung wesentlich erhöht, da nun der Kolben selbst das Querhaupt trägt und Verbindungselemente zwischen dem Kolben-Zylinder-Aggregat und dem Schieber entfallen. Dadurch, daß die mit der Hülse verbundenen Unwuchtgewichte an den Enden derselben angeordnet sind und die Enden dieser Hülse axial gegen die mit der hohlen Welle verbundenen Unwuchtgewichte abgestützt sind, bewegen sich bei einer Verstellung die mit der Hülse verbundenen Unwuchtgewichte und die mit der hohlen Welle verbundenen Unwuchtgewichte in nebeneinander liegenden Radialebenen. Es kann daher der Verstellbereich beliebig groß gewählt werden und es kann die Gesamtunwucht bis zur Summe der

4(6)

- 3 -

Nr. 375845

Unwuchten der mit der Hülse und der mit der hohlen Welle verbundenen Unwuchtgewichte erhöht werden. Es besteht hierbei sogar die Möglichkeit, die Unwucht auf Null herabzusetzen, wenn die beiden Paare von Unwuchtgewichten um 180° gegeneinander verdreht sind.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Kolben durch eine in der hohlen Welle untergebrachte Feder in Richtung zu seinem im Zylinder gebildeten Arbeitsraum gedrückt. Es genügt somit die Beaufschlagung eines Arbeitsraumes eines Kolbens mit Druckflüssigkeit, um eine Verschiebung der Hülse nach beiden Richtungen zu steuern. Bei der bekannten Anordnung, bei welcher das hydraulische Zylinder-Kolben-Aggregat außerhalb der hohlen Welle angeordnet ist, ist ein doppelt wirkender Kolben vorgesehen, der auf Zug und Druck mit dem Schleber verbunden ist, wobei durch diese Verbindung auch wieder ein gewisses Spiel bedingt ist.

Das Querhaupt kann von einem am Kolben festgelegten Quersapfen gebildet sein, welcher mittels Wälzlager in den schraubenlinienförmigen Schlitz der Hülse geführt ist. Die Führung des Querhauptes mittels Wälzlager in den schraubenlinienförmigen Schlitz ermöglicht eine Kraftübertragung, welche auch bei sehr steiler Anordnung der Schlitz störungsfrei funktioniert und es wird durch die Wälzlager somit ein kürzerer Kolbenweg ermöglicht, welcher konstruktiv leicht bewältigbar ist.

In den Zeichnungen ist die Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispiels schematisch erläutert. Fig.1 zeigt einen Axialschnitt durch die Anordnung bei um 180° gegeneinander verdrehten Unwuchtgewichtsparen. Fig.2 zeigt eine Ansicht in der Richtung des Pfeiles II der Fig.1. Fig.3 zeigt einen Schnitt nach Linie III-III der Fig.1.

--1-- ist eine hohle Welle, die in Lagern --2-- rotierbar gelagert ist. Der Antrieb der Welle --1-- erfolgt durch einen nicht dargestellten Motor, welcher beispielsweise an einem mit der Welle --1-- verbundenen Flansch --3-- angeflanscht ist. Auf der Welle --1-- ist ein Paar von Unwuchtgewichten --4 und 5-- mittels Keilen --6-- aufgekeilt und durch Schrauben --7-- festgeklemt.

Auf der Welle --1-- ist eine Hülse --8-- mittels Wälzlager --9-- verdrehbar gelagert, welche im Bereich ihrer beiden Enden ein Paar von Unwuchtgewichten --10 und 11-- trägt. In der Darstellung der Zeichnungen sind die beiden Unwuchtgewichtspare --4, 5 und 10, 11-- um 180° gegeneinander verdreht, in welcher Stellung die Unwucht Null ist. Durch eine Verdrehung aus dieser Stellung wird die Gesamtunwucht vergrößert.

In einer Bohrung --12-- der Welle --1-- ist ein hydraulischer Kolben --13-- geführt, an dessen Arbeitsraum --14-- eine Bohrung --15-- für die Zuführung der hydraulischen Druckflüssigkeit anschließt. Der Kolben kann somit durch die Druckflüssigkeit entgegen der Kraft einer Feder --16--, die gegen eine mit der Welle --1-- verbundene Scheibe --17-- abgestützt ist, verschoben werden. An seinem Ende --18-- trägt der Kolben ein von einem Bolzen --19-- gebildetes Querhaupt. Der Bolzen --19-- ist in zwei radialen Nuten --20-- der Welle --1-- axial geführt. An seinen Enden trägt der Bolzen --19-- Wälzlager --21--, welche in schraubenlinienförmigen Nuten --22 und 23-- der Hülse --8-- geführt sind. Durch die Verschiebung des Kolbens --13-- mit dem Querhaupt --19-- wird somit die Hülse --8-- mit dem Unwuchtgewichtspaar --10, 11-- relativ zur Welle --1-- mit dem Unwuchtgewichtspaar --4, 5-- verdreht und es wird damit die Gesamtunwucht verändert.

P A T E N T A N S P R Ü C H E :

1. Einrichtung zur Erzeugung von Vibrationen, insbesondere für Bodenverdichtungswalzen, mit relativ zueinander verdrehbaren Unwuchtgewichten, durch deren Relativverdrehung die Größe der Gesamtunwucht veränderbar ist, wobei auf einer hohlen Welle ein Unwuchtgewicht festgelegt ist und in der hohlen Welle ein durch ein hydraulisches Zylinder-Kolben-Aggregat verschiebbarer Schieber geführt ist, mit welchem ein Querhaupt verbunden ist, das in axialen Schlitz der hohlen Welle geführt ist und in schraubenlinienförmige Schlitz einer auf der hohlen Welle verdrehbar gelagerten Hülse eingreift und wobei die hohle Welle den Zylinder des hydraulischen Zylinder-Kolben-Aggregates bildet und der Kolben desselben mit dem Schieber verbunden ist, da-

- 4 -

Nr. 375845

durch gekennzeichnet, daß die Hülse (8) im Bereich ihrer beiden Enden zwei paarweise in gleicher Richtung auskragende Unwuchtgewichte (10, 11) trägt und daß an der hohlen Welle (1) zwei paarweise in gleicher Richtung auskragende Unwuchtgewichte (4, 5) in einem der Länge der Hülse (8) entsprechenden lichten Abstand voneinander festgelegt sind, von welchen wenigstens eines mit der hohlen Welle (1) lösbar verbunden ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (13) durch eine in der hohlen Welle (1) untergebrachte Feder (16) in Richtung zu seinem im Zylinder (12) gebildeten Arbeitsraum (14) gedrückt ist.

(Hiezu 1 Blatt Zeichnungen)

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
Ausgegeben 1984 09 10
1 Blatt

Patentschrift Nr. 375 845
Int.Cl.³: B 06 B 1/16

Österreichisches Patentamt
Bureau de la Propriété Industrielle
1060 Wien
Tel.: 488 10-106
Telefax: 488 10-106
Telegraph: 301 80-0800
W/F: 1060 Wien

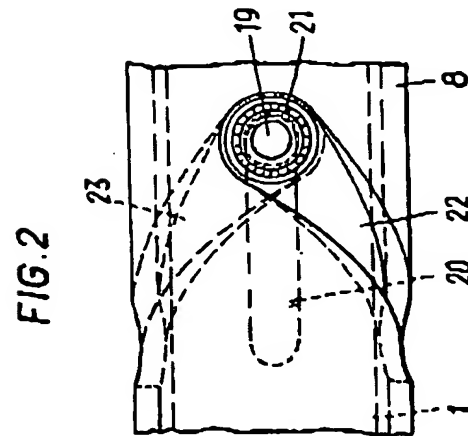
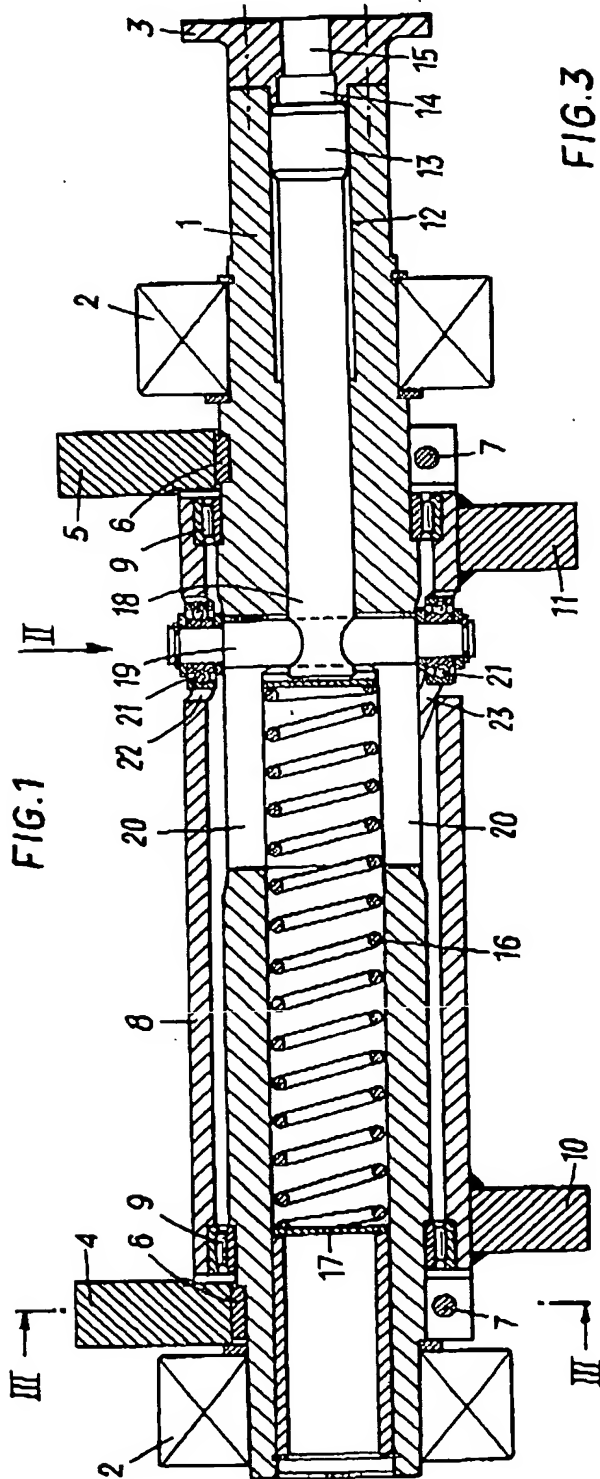


FIG. 3

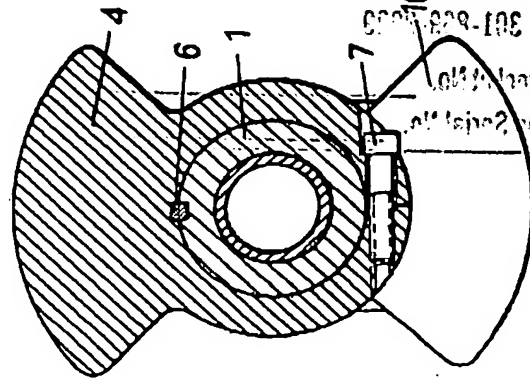


FIG. 2